

12

## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 92 13 357.6
- (51) Hauptklasse F16D 13/60  
Nebenklasse(n) F16F 15/30
- (22) Anmeldetag 05.10.92
- (47) Eintragungstag 17.12.92
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 04.02.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Zweimassenschwungrad mit abgedichtetem Innenraum
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Fichtel & Sachs AG, 8720 Schweinfurt, DE

GEBRAUCHSMUSTERANMELDUNG

Zweimassenschwungrad mit abgedichtetem Innenraum

Die Neuerung bezieht sich auf ein Zweimassenschwungrad, umfassend eine erste, mit der Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine verbundene Masse, die eine Drehachse mit der Kurbelwelle definiert, eine zweite Masse, die konzentrisch zur Drehachse angeordnet ist und gegenüber der ersten Masse relativ verdrehbar gelagert ist, eine Torsionsdämpfeinrichtung zwischen beiden Massen, die in einem zumindest nach radial außen hin flüssigkeitsdichten Raum innerhalb der ersten Masse hineinreicht, wobei die erste Masse aus einem ersten scheibenförmigen Bauteil besteht, das mit der Kurbelwelle verbunden ist, aus einem zweiten scheibenförmigen Bauteil im axialen Abstand und einem zwischen beiden am radial äußeren Rand angeordneten konzentrischen Ringteil und wobei beide scheibenförmigen Bauteile in ihren radial äußeren Bereichen durch je eine im wesentlichen umlaufende Schweißnaht mit dem Ringteil fest verbunden sind.

Ein Zweimassenschwungrad der obengenannten Bauweise ist beispielsweise aus der europäischen Patentanmeldung 04 27 98 3 bekannt. Bei diesem bekannten Zweimassenschwungrad sind die Bauteile der ersten Masse durch insgesamt zwei lückenlos umlaufende Schweißnähte fest und dicht miteinander verbunden. Somit ist sowohl die Drehverbindung zwischen den Bauteilen sichergestellt als auch die Dichtheit nach radial außen, so daß im Innenraum ein Dämpf/Schmiermittel angeordnet werden kann.

Die oben beschriebene Schweißverbindung zwischen den drei Bauteilen der ersten Masse ist nicht unproblematisch. So ist es beispielsweise nötig, daß sämtliche am Schweißverfahren beteiligten Bauteile absolut fett- bzw. ölfrei sein müssen. Weiterhin können sich die Bauteile während des Schweißvorgangs verformen. Z.B. bei dem häufig angewendeten Laserschweißen müssen die drei zu verbindenden Teile in ihrer Außengeometrie sehr genau aufeinander abgestimmt werden.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Neuerung, bei der Schweißverbindung der Einzelteile eines Zweimassenschwungrades eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik herbeizuführen. Vor allem soll die Schweißverbindung preiswert sein und trotzdem die Abdichtung nach radial außen sichergestellt sein.

Diese Aufgabe wird gemäß der Neuerung durch das Kennzeichen des Hauptanspruches gelöst. Durch die zusätzliche Anordnung einer umlaufenden, elastischen Dichtung im Bereich jeder Schweißnaht ist es möglich, den Aufwand für den Schweißvorgang stark zu reduzieren, da die Schweißnaht selbst nicht mehr flüssigkeitsdicht sein muß, sondern lediglich eine feste Verbindung herstellen muß. Die Abdichtung erfolgt in jedem Fall durch jeweils eine umlaufende elastische Dichtung. Die Abdichtung kann selbstverständlich auch durch eine umlaufend aufgebraachte Dichtmasse erfolgen. Die einzelnen Bauteile müssen somit vor dem Schweißvorgang nicht mehr sorgfältig entfettet werden. Zudem kann bei dem an sich bekannten Entladungsschweißen sichergestellt werden, daß sich die Bauteile während des Schweißvorganges nicht mehr verziehen. Die Handhabung der einzelnen Bauteile ist besonders vorteilhaft, dann, wenn beide scheibenförmigen Bauteile mit ihren zylindrischen Außendurchmessern in jeweils eine Ausdrehung im Ringteil radial eingepaßt sind, auf einem kleineren Durchmesser als dem zylindrischen Außendurchmesser einen konischen Schweißwulst aufweisen, der in Richtung Ringteil weist und radial zwischen Schweißwulst und Außendurchmesser zwischen zwei radial verlaufenden Flächen von Ringteil und dem scheibenförmigen Bauteil die Dichtung angeordnet ist. Auf diese Weise können alle Bauteile vor dem Schweißvorgang in ihre Position gebracht werden, nach-

dem die beiden elastischen Dichtungen eingebracht sind. Während des Schweißvorgangs erfolgt durch eine abgestimmte Kraft der Aufschlagung an den Schweißstellen eine axiale Relativbewegung, so daß die Dichtungen vorgespannt werden.

Die Neuerung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 den Stand der Technik in Form der oberen Hälfte eines Längsschnittes durch ein Zweimassenschwungrad;

Fig. 2 die drei Grundbauteile der ersten Masse vor dem Schweißvorgang.

Fig. 1 zeigt im Prinzip Darstellung eines Zweimassenschwungrades 1, bei welchem die erste Masse 2 aus zwei scheibenförmigen Bauteilen 7 und 8 besteht, die konzentrisch zu einer Drehachse 4 angeordnet sind und wobei das scheibenförmige Bauteil 7 drehfest mit einer nicht dargestellten Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine verbunden ist. Beide Bauteile 7 und 8 sind in axialem Abstand zueinander durch ein Ringteil gehalten, welches die Begrenzung nach radial außen hin darstellt. Die drei Bauteile sind zwei Schweißnähte 10 und 11 fest und dicht miteinander verbunden. Sie stellen einen nach radial außen hin dichten Raum dar, in dem sich eine Torsionsdämpfeinrichtung 6 erstreckt. Diese steht wiederum mit der zweiten Masse 3 in drehfester Verbindung. Beide Massen 1 und 2 sind über ein Lager 5 gegenseitig fixiert und im vorgegebenen Maß gegen die Kraft der Torsionsdämpfeinrichtung 6 verdrehbar.

Die beiden Schweißnähte 10 und 11 müssen flüssigkeitsdicht ausgeführt sein, da in dem durch die Bauteile 7, 8 und 9 gebildeten Hohlraum eine Dämpf/Schmierflüssigkeit angeordnet ist, in der sich die Torsionsdämpfeinrichtung 6 bewegt. Die flüssigkeitsdichte Schweißverbindung bedingt einen absolut fett- bzw. ölfreien Zustand der Bauteile. Zudem besteht die Gefahr, daß sich die Bauteile während des Schweißvorgangs unzulässig verformen.

Gegenüber dem oben beschriebenen Stand der Technik wird nun vorgeschlagen, die erste Masse des Zweimassenschwungrades entsprechend Fig. 2 auszubilden und herzustellen. Das Ringteil 9 wird mit zwei Ausdrehungen 14 bzw. 15 versehen, welche zur radialen Fixierung der scheibenförmigen Bauteile 7 und 8 mit ihren zylindrischen Außendurchmessern 16 und 17 dienen. Beide scheibenförmigen Bauteile 7 und 8 weisen auf einen Durchmesser der jeweils kleiner ist als die Außendurchmesser 16 bzw. 17 jeweils einen Schweißwulst 18 bzw. 19 auf, der konisch verläuft und mit seinem spitzen Ende vor dem Schweißvorgang entsprechend Fig. 2 an eine im wesentlichen radial verlaufenden Wand des Ringteils 9 aufliegen. Radial außerhalb der Schweißwulste 18 bzw. 19 ist zwischen dem Ringteil 9 und dem schraubförmigen Bauteil 7 bzw. 8 jeweils eine elastische Dichtung 12 bzw. 13 angeordnet, die umlaufend lückenlos ausgebildet ist. Beide Dichtungen 12 bzw. 13 können aus einem Dichtring bestehen, sie können jedoch auch in Form einer Dichtmasse aufgebracht sein. Während des Schweißvorganges - vorzugsweise Kondensatorentladungsschweißen - wird jedes der scheibförmigen Bauteile 7 bzw. 8 in Richtung auf das Ringteil 9 zu bewegt, wodurch sich einerseits die Spitzen der Schweißwulste 18 bzw. 19 verbreitern und mit dem Ringteil 9 fest verbinden und andererseits die beiden Dichtungen 12 und 13 dicht vorgespannt werden. Somit können die Schweißverbindungen lediglich auf mechanische Festigkeit ausgelegt werden und müssen nicht unbedingt flüssigkeitsdicht sein, da die Dichtfunktion durch die Dichtungen erfüllt wird. Dadurch müssen sämtliche Bauteile vor dem Schweißvorgang nicht peinlich gesäubert werden, so daß der Schweißvorgang mit seinen Vorarbeiten preiswerter durchzuführen ist. Dabei ist es auch möglich, nur in umfangsmäßigen Teilbereichen zu verschweißen, um so beispielsweise die Erwärmung der Bauteile in Grenzen zu halten.

FRP Ho/Tr1

26.08.92

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Zweimassenschwungrad, umfassend eine erste mit der Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine verbundene Masse, die eine Drehachse mit der Kurbelwelle definiert, eine zweite Masse, die konzentrisch zur Drehachse angeordnet ist und gegenüber der ersten Masse relativ verdrehbar gelagert ist, eine Torsionsdämpfeinrichtung zwischen beiden Massen, die in einen zumindest nach radial außen hin flüssigkeitsdichten Raum innerhalb der ersten Masse hineinreicht, wobei die erste Masse aus einem ersten scheibenförmigen Bauteil besteht, das mit der Kurbelwelle verbunden ist, aus einem zweiten scheibenförmigen Bauteil im axialen Abstand und einem zwischen beiden am radial äußeren Rand angeordneten konzentrischen Ringteil und wobei beide scheibenförmigen Bauteile in ihren radial äußeren Bereichen durch die eine im wesentlichen umlaufende Schweißnaht mit dem Ringteil fest verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu jeder Schweißnaht und neben dieser zwischen jedem der scheibenförmigen Bauteile (7, 8) und dem Ringteil (9) eine umlaufende, elastische Dichtung (12, 13) angeordnet ist.
2. Zweimassenschwungrad nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schweißverbindung vorzugsweise durch Kondensator-Entladungsschweißen hergestellt ist.

3. Zweimassenschwungrad nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide scheibenförmigen Bauteile (7, 8) mit ihrem zylindrischen Außendurchmesser (16, 17) in jeweils eine Ausdrehung (14, 15) im Ringteil (9) radial eingepaßt sind, auf einem kleineren Durchmesser als dem zylindrischen Außendurchmesser einen konischen Schweißwulst (18, 19) aufweisen, der in Richtung Ringteil (9) weist und radial zwischen Schweißwulst und Außendurchmesser zwischen zwei radial verlaufenden Flächen von Ringteil (9) und den scheibenförmigen Bauteilen (7, 8) die Dichtungen (12, 13) angeordnet sind.

FRP Ho/Tr2

26.08.92

Fig. 1

Stand der Technik

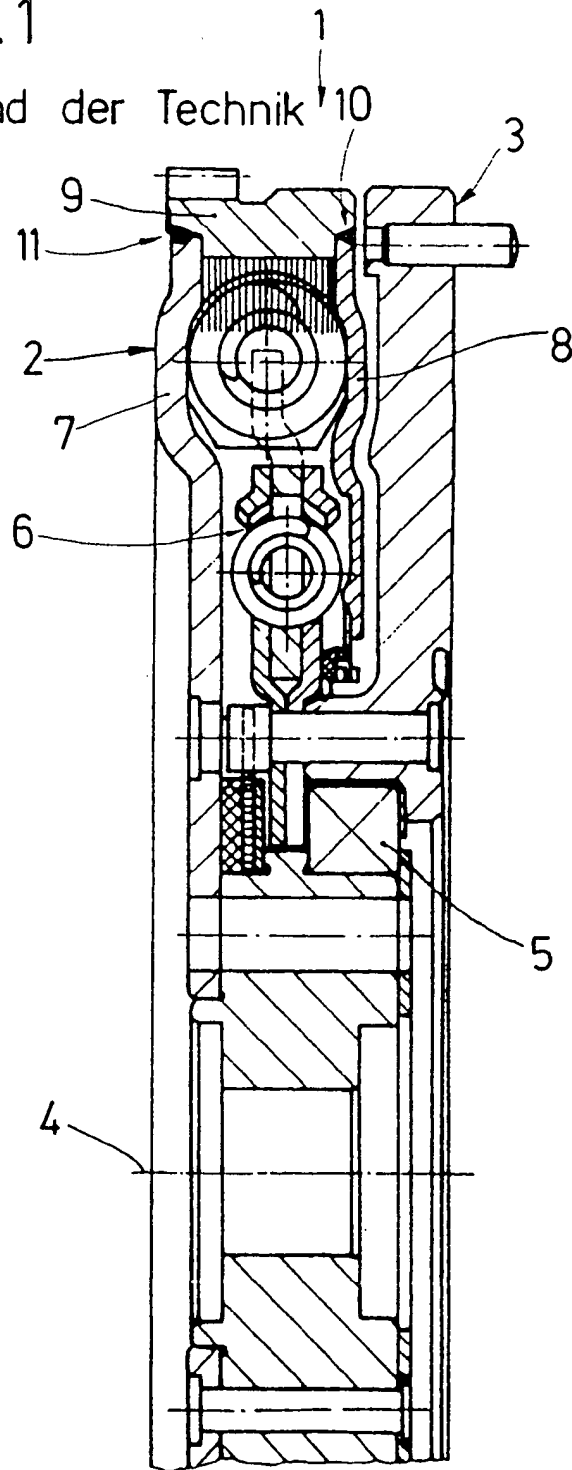
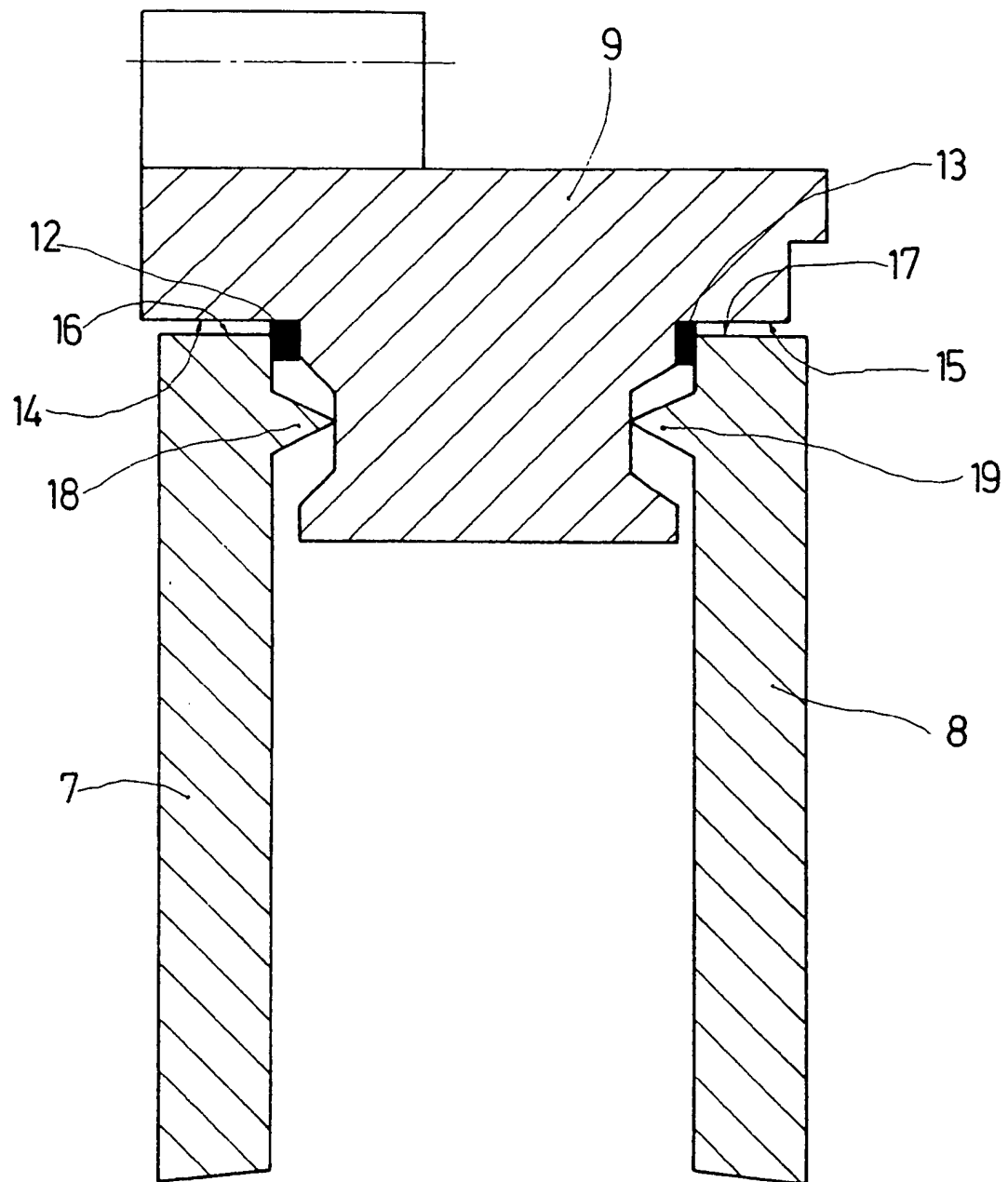




Fig. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**